DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE UM TRECHO DO BAIRRO LAGOINHA: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE UBERLÂNDIA/MG

Michelle Camilo Machado da SILVA [1]
Gleiciane Nascimento da SILVA [2]
Anaisa Moreira FIRMINO [3]
Silvio Carlos RODRIGUES [4]

RESUMO

No Brasil, a expansão urbana não conseguiu se adequar ao crescimento populacional. A cidade de Uberlândia não se diferenciou deste processo, enquadrando-se nos moldes de um crescimento urbano sem planejamento na qual a pressão sobre o meio ambiente natural se sustenta na instalação a qualquer custo, do modo de vida urbano moderno. Desta forma, há necessidade de um planejamento ambiental, como ferramenta técnica que propicie uma ordenação holística capaz de indicar diretrizes para minimizar os impactos ambientais advindos do desenvolvimento caótico da cidade. Assim, evidencia-se a importância de estudar um trecho do espaço urbano como representação da qualidade ambiental. Para isto escolheu-se uma área contida no Bairro Lagoinha, localizado no perímetro urbano de Uberlândia-MG, cuja localização compreende as coordenadas 18º 55' 23" S e 48º 17' 19" O, situado no Setor Sul da cidade. Parte da ocupação deste bairro, que se deu de forma irregular e desordenada, aconteceu dentro de uma Área de Preservação Permanente. A região está inserida na microbacia do Córrego Lagoinha, compreendendo o médio curso, onde este corre sobre rochas basálticas da Formação Serra Geral. A área de estudo compreende aproximadamente 2,13 hectares e um perímetro de 1189,48 metros, abrangendo o fundo de vale, que propicia ravinamentos e deslizamentos de solo, por apresentar vertentes instáveis. A microbacia é caracterizada por ser uma área de constante hidromorfia, com vegetação de cerrado degradado e de veredas. Estas pertencem ao compartimento da paisagem caracterizado pela presença da palmeira arbórea Mauritia Flexuosa, mais conhecida como "Buriti", em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies herbáceo-arbustivas. Para o diagnóstico ambiental, elaborou-se um mapa abrangendo aspectos, como: a drenagem pluvial (bueiros, galerias pluviais, áreas de alagamento); o grau de arborização; o uso e ocupação do solo; o adensamento populacional; e os tipos de poluição, indicando seus pontos críticos. O mapeamento da qualidade ambiental é de fundamental importância, pois constitui como uma base para estudos ambientais e para o planejamento físico-territorial, tornando possível a observação, análise e manipulação dos aspectos e dados da área.

INTRODUÇÃO

O crescimento da população urbana no Brasil não foi acompanhado no mesmo ritmo pelo desenvolvimento do planejamento de expansão urbana. Neste contexto, a cidade de Uberlândia não se diferenciou deste processo, enquadrando-se nos moldes de crescimento urbano em que a pressão sobre o meio ambiente natural se sustenta no modo de vida urbano moderno.

[1] Universidade Federal de Uberlândia, Graduanda, michelle81@netsite.com.br.
[2] Universidade Federal de Uberlândia, Graduanda, gleicin@yahoo.com.br.
[3] Universidade Federal de Uberlândia, Graduanda, anaisa_moreira@yahoo.com.br.
[4] Universidade Federal de Uberlândia, Professor Doutor, silgel@ufu.br.

Neste contexto, há necessidade de um planejamento ambiental, como ferramenta técnica que propicie uma ordenação holística capaz de indicar diretrizes para minimizar os impactos ambientais advindos do desenvolvimento caótico da cidade.

Assim, evidencia-se a importância de estudar um trecho do espaço urbano como representação da qualidade ambiental do Bairro Lagoinha, localizado no perímetro urbano de Uberlândia-MG, cuja localização compreende as coordenadas 18º 55' 23"S e 48º 17' 19"O.

O Bairro Lagoinha está situado no Setor Sul de Uberlândia, e apresenta certas peculiaridades por estar próximo a um curso d'água importante para a preservação ambiental; o Córrego Lagoinha. Parte da ocupação deste bairro se deu dentro de uma Área de Preservação Permanente, pela qual se observa a ocupação irregular e desordenada. Esta ocupação ocasionou alguns impactos ambientais diretos, como, por exemplo, na vegetação remanescente de veredas e matas de várzea.

MÉTODOS e TÉCNICAS

O levantamento bibliográfico foi o primeiro passo para o desenvolvimento da pesquisa. Os dados da área de estudo foram coletados através de trabalhos de campo, tendo como orientação a fotografia aérea de escala 1:8.000, a qual foi sendo complementada sem rigores geométricos.

A metodologia adotada foi essencialmente quantitativa dos atributos, como, por exemplo, infra-estrutura urbana (telefone público, ponto de ônibus, bueiro), uso e ocupação do solo, arborização, drenagem pluvial, entre outros.

As entrevistas com os residentes da área serviram como base para o mapeamento do adensamento populacional, buscando principalmente os pontos de concentração. A pesquisa abordada foi de amostragem, na qual as residências foram selecionadas aleatoriamente em intervalos de 5 em 5 casas por quarteirão.

A base cartográfica usada foi a elaborada pela Prefeitura Municipal de Uberlândia – PMU de 1999. Todos os mapas foram elaborados a partir do software AutoCAD 2000. A metodologia norteadora do trabalho foi a proposta de NUCCI (1998), com algumas adaptações dos autores.

O mapa de qualidade ambiental foi confeccionado a partir da superposição dos atributos, isto é, no cruzamento dos dados de uso e ocupação do solo, densidade populacional, drenagem pluvial, arborização, infra-estrutura urbana e Área de Preservação Permanente.

RESULTADOS

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

O Bairro Lagoinha localiza-se na cidade de Uberlândia - MG, que está compreendida na Mesoregião do Triângulo Mineiro (Figura 1) e, situa-se no Setor Sul do perímetro urbano da cidade.

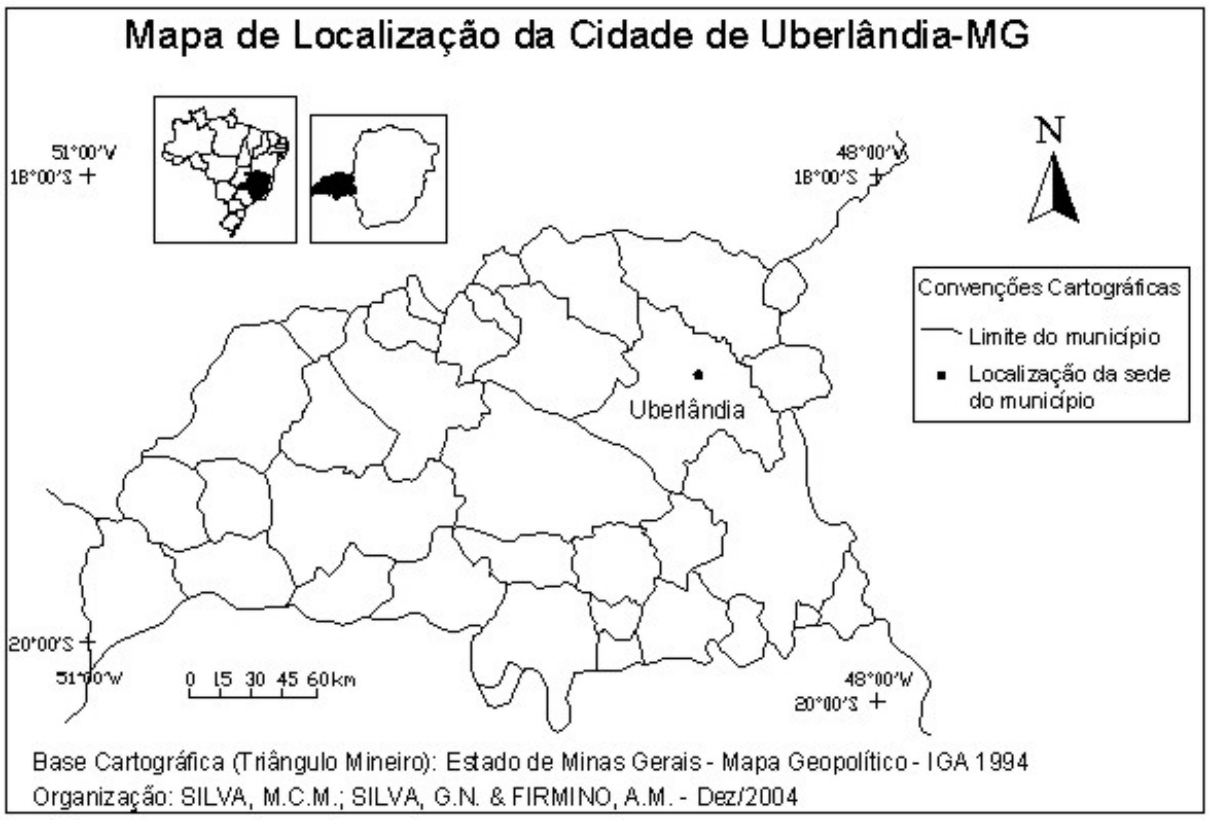


Figura 1. Localização da cidade de Uberlândia na Mesoregião do Triângulo Mineiro – MG.

Historicamente, o Bairro Lagoinha era um prolongamento da Vila Saraiva, fazendo parte da antiga Fazendo Campo Alegre, com área de 11,45 hectares. O terreno foi adquirido de Joaquim Saraiva e sua mulher, Emídia Cândida da Silva em 6 de Setembro de 1952, conforme escritura lavrada no Cartório de 3º Ofício, livro 94, fls. 89v a 90, transcrita no CRI sob nº. 21.447 em 23/09/1952. O projeto de loteamento foi aprovado pela Prefeitura Municipal de Uberlândia em 27/11/1953.

O prolongamento Lagoinha, pertencente até então a Vila Saraiva, consolidou-se como um bairro da cidade de Uberlândia a partir de 1960, tendo evolução até os dias atuais. Atualmente, o bairro estabelece limites com os bairros Saraiva (a Noroeste), Vigilato Pereira (a Oeste), Santa Mônica (a Nordeste) e Carajás (a Leste) (Figura 2).

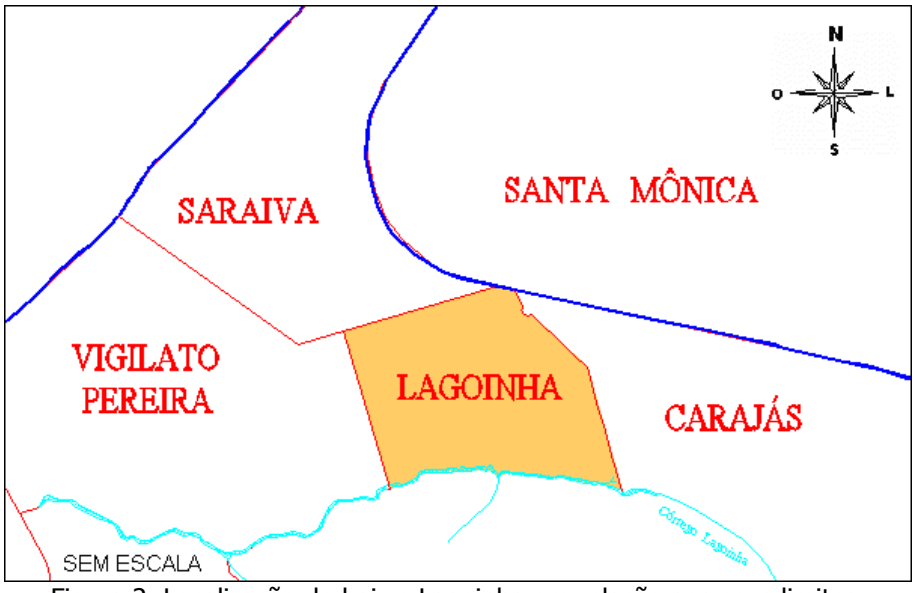


Figura 2. Localização do bairro Lagoinha em relação aos seus limites.

A área de estudo é um trecho do bairro Lagoinha, situada à Oeste do mesmo. Encontra-se próxima ao Córrego Lagoinha, compreendendo o médio curso, portanto configurando-se em uma região de fundo de vale. Abrange uma área de aproximadamente de 2,13 hectares e perímetro de 1189,48 metros.

GEOLOGIA

Quase a totalidade do Triângulo Mineiro está inserida na Bacia Sedimentar do Paraná, a qual pode ser representada pelos arenitos de Formação Botucatu, basaltos da Formação Serra Geral, recobertos pela Formação Adamantina e Formação Marília.

O Bairro Lagoinha é abrangido pela microbacia do Córrego Lagoinha que está no nível do basalto da Formação Serra Geral, que pode ser identificado pelos afloramentos em seu leito.

GEOMORFOLOGIA

A região caracteriza-se por extensas chapadas com vegetação predominante de Cerrado, que estão dentro do domínio de Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná.

De acordo com BACCARO (1991), a bacia do Córrego Lagoinha enquadra-se na área de Relevo Medianamente Dissecado, apresentando altitude de 790m a 940m e vertentes de forma convexa. O perfil do vale caracteriza-se por ser aberto de baixa declividade com afloramento de água, acompanhando linhas de drenagem pouco definidas.

A área impermeabilizada no entorno do córrego aumentou de forma crucial o volume das enxurradas de forma concentrada que, por não contarem com um sistema adequado de escoamento pluvial, vem agravando os processos erosivos.

Através disso, as águas pluviais são os fatores principais de carreamento de materiais, que provêm das partes mais altas do bairro, podendo também causar assoreamento do médio curso do Lagoinha, na qual a área de estudo está localizada.

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A área de estudo está localizada na faixa de área de preservação permanente (APP), que segundo o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) na resolução nº 303/2002 define como espaços territoriais especialmente protegidos, sendo instrumentos de relevante interesse ambiental, os quais integram o desenvolvimento sustentável, com o objetivo de preservá-las para as presentes e futuras gerações.

As áreas de preservação permanente possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e geomorfológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar a qualidade de vida da sociedade.

Por estar contida em uma faixa da APP, a área de estudo apresenta irregularidades, uma vez que não respeita os limites mínimos de 30 metros, a partir do leito do córrego, conforme estabelece a resolução do CONAMA.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

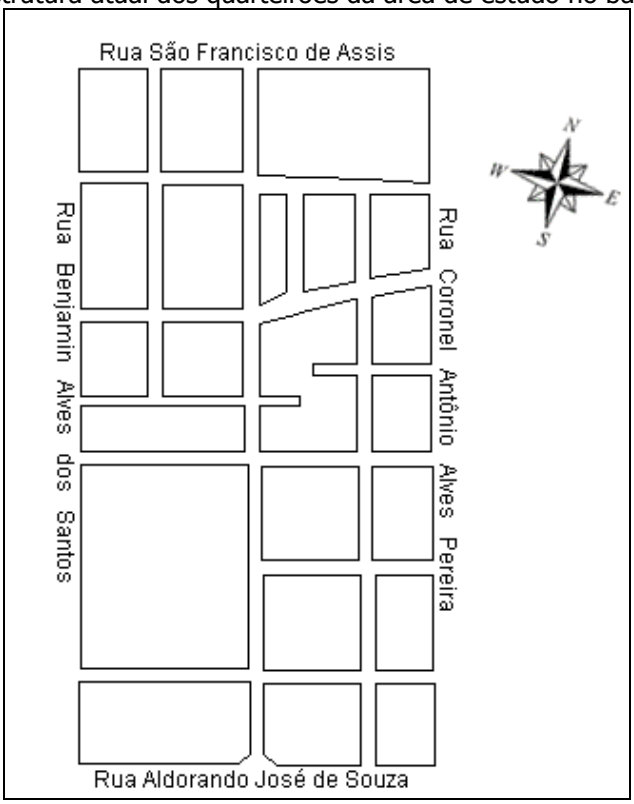
O parcelamento do solo é regulamentado pela Legislação Federal, Estadual e Municipal, sendo que cada município possui sua particularidade, porém exige-se que cumpra alguns aspectos previstos na Legislação Federal (Lei nº. 6766 de 1979), como a obrigatoriedade da proporcionalidade no parcelamento do solo, que prevê ao menos 35% do espaço a ser dividido em lotes seja constituído de "áreas destinadas a sistema de circulação, implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público" (Art.4º), bem como no seu artigo 3º que há um impedimento do parcelamento do solo "em áreas de preservação ecológicas".

No âmbito da legislação municipal o Plano Diretor de Uberlândia (Lei complementar nº 245/2000) dispõe sobre o parcelamento e zoneamento do uso e ocupação do solo. No artigo 54, no inciso 2º da lei complementar há regulamentação da proteção dos fundos de vale.

No mesmo artigo, o inciso 5º complementa, caracterizando a margem de proteção como "faixas de terreno envolvendo os cursos d' água, nascentes, córregos ou fundos de vale, dimensionadas de forma a garantir a preservação dos recursos naturais e o perfeito escoamento das águas pluviais nas bacias hidrográficas". Na lei complementar em seu artigo 9º são feitos impedimentos explícitos quando ao parcelamento do solo "em áreas de preservação permanente, assim definidas em lei".

Neste sentido, o trecho estudado possui o total de 22 quarteirões, alguns se apresentam simetricamente retangulares, sendo que outros chamam atenção por sua peculiaridade estrutural, como por exemplo "becos" (Croqui 01).

Croqui 01. Estrutura atual dos quarteirões da área de estudo no bairro Lagoinha

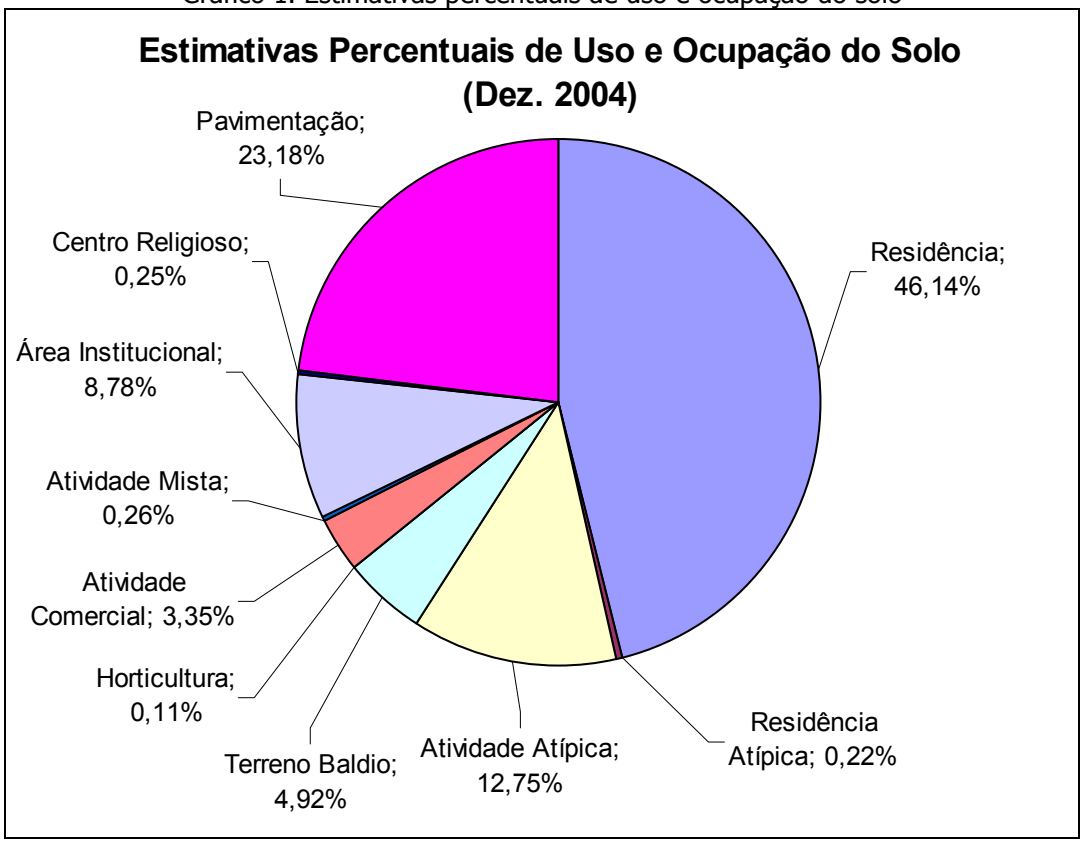


Base Cartográfica (Modificada): PMU, 1999. Dados: pesquisa pelos autores; Organização: SILVA, Michelle C. M., 2004.

A área de estudo é essencialmente residencial com presença aleatória de comércios, instituições, centros religiosos e outros. Todas as ruas são pavimentadas, observando-se claramente a presença da impermeabilização do solo.

A distribuição do uso e ocupação do solo foi pontuada abordando os seguintes usos: pavimentação, residência, residência atípica, atividade atípica, terreno baldio, horticultura, comércio, atividade mista (residência e comércio), área institucional e centro religioso (Gráfico 1).

Gráfico 1. Estimativas percentuais de uso e ocupação do solo



Dados: Pesquisa pelos autores; Organização: SILVA, Michelle C. M., 2004.

Conforme o gráfico, é importante destacar duas categorias que se diferenciaram em relação ao uso e ocupação do solo. A primeira em relação à **residência Atípica**, uma vez que não existe nenhuma outra com suas características, cujo espaço é utilizado para criação de porcos, galinhas, com presença de cavalos como meio de transporte e trabalho.

A segunda é a **atividade Atípica** que é um espaço que assemelha-se a um pasto com alguns exemplares bovinos. Ambas são importantes porque influenciam na qualidade ambiental através dos baixos níveis de impermeabilização de suas áreas.

Quanto a vegetação, o fundo de vale apresenta cerrado degradado e veredas. Estas pertencem ao compartimento da paisagem caracterizado pela presença da palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* (Figura 3), mais conhecida como Buriti, em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies herbáceo-arbustivas.

Figura 3. Vegetação do médio curso do córrego Lagoinha com presença de entulhos.
Autor: SILVA, M. C. M. 2004.

Este tipo de cobertura vegetal possui um horizonte bastante rico em matéria orgânica, que desempenha um papel importante por sua capacidade de retenção de detritos, o que forma uma barreira natural que filtra as águas das encostas e dificulta o avanço de partículas sólidas para o canal fluvial. Neste compartimento de natureza agradacional, predomina o solo hidromórfico tipo Gleissolo.

ARBORIZAÇÃO

A arborização urbana desempenha importante papel na qualidade ambiental de uma cidade. As árvores que acompanham o sistema viário exercem função ecológica, no sentido de melhoria do ambiente urbano, conforto ambiental e estética, no sentido de embelezamento das vias públicas, conseqüentemente da cidade.

Conforme o Guia de Arborização Urbana da ELETROPAULO, a arborização propicia a melhoria da qualidade do ambiente urbano devido a vários elementos, tais como:

- Melhoria na qualidade do ar, com a redução dos níveis de poluição, retenção de partículas sólidas e reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos;
- Aumento do nível de oxigênio (O_2) no ar e absorção do monóxido de carbono que é liberado pelos veículos e do gás carbono (CO_2);
- Melhoria do microclima da cidade, pelo aumento da umidade relativa do ar através da evapotranspiração e pelo sombreamento das copas das árvores, gerando um conforto térmico;
- Influência no balanço hídrico, com a ampliação da permeabilidade do solo, absorvendo as águas da chuva e conseqüentemente diminuindo os alagamentos;

- Abrigo à fauna, propiciando uma variedade maior de espécies, conseqüentemente influenciando positivamente para um maior equilíbrio das cadeias alimentares e diminuição de pragas e agentes vetores de doenças;
- Atenuação dos níveis de ruídos, provocada pela refração das ondas sonoras abaixo do nível das copas das árvores, levando a um maior conforto acústico.

Além disso, em muitas ocasiões, a árvore na frente da residência confere a esta uma identidade particular e propicia o contato direto dos moradores com um elemento natural significativo, considerando todos os seus benefícios.

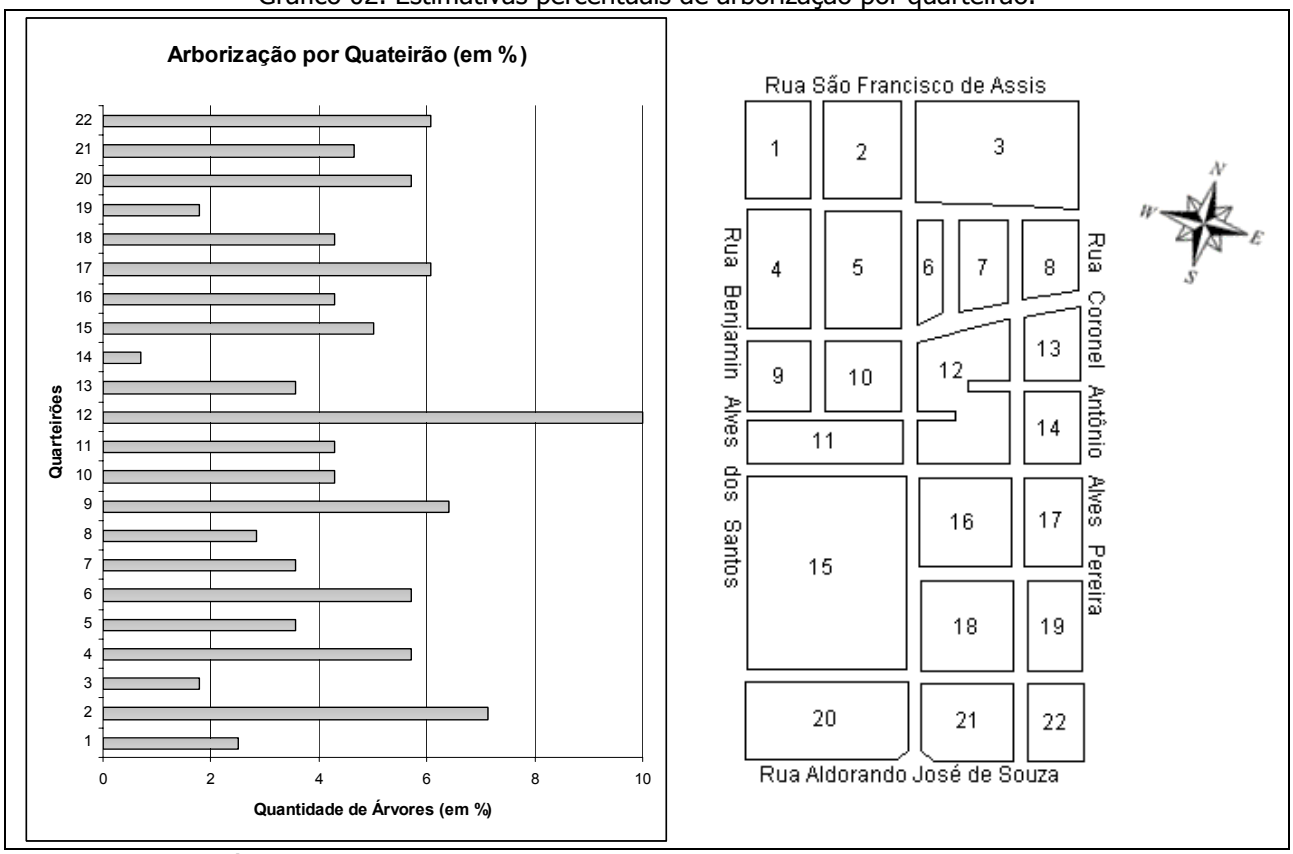
Segundo Cavalheiro & Del Picchia (1992), a idéia difundida no Brasil de que a ONU (Organização das Nações Unidas) considera ideal que cada cidade dispusesse de 12m² de área verde/ habitante, é equivocada, pois através de pesquisa realizada pelos autores junto a ONU, constatou-se que a mesma desconhece esse índice.

Nesta perspectiva, a cidade de Uberlândia no ano de 1997 possuía 6.839.952 m² de área verde urbanizada, tendo 448.193 habitantes e 15,26 m² de área verde por habitante, de acordo com o Plano Diretor de Uberlândia 1994.

Na área de estudo, a arborização é caracterizada como de pequeno (altura máxima 5m) a médio porte (de 5 a 10m de altura), sendo a primeira mais freqüente na paisagem, com copas variando entre 50 cm a 3 metros de diâmetro.

A taxa de arborização foi feita conforme a distribuição dos quarteirões (Gráfico 2), orientado de acordo com a numeração dos blocos. A área apresenta um total de 280 árvores, quantificadas somente nas calçadas, cuja distribuição dá-se de forma heterogênea, havendo concentração em alguns quarteirões.

Gráfico 02. Estimativas percentuais de arborização por quarteirão.



Base Cartográfica (Modificada): PMU, 1999. Dados: pesquisa pelos autores; Organização: SILVA, Michelle C. M., 2004.

INFRA-ESTRUTURA URBANA

Os instrumentos urbanos são elementos importantes, porque estão direcionados ao atendimento populacional, em que se configura em equipamentos de apoio para a comunidade, promovendo uma qualidade de vida, na qual se insere a qualidade ambiental.

Os instrumentos incluem os pontos de ônibus, telefones públicos e bueiros, sendo este último abordado mais detalhadamente na drenagem pluvial. Toda a área dispõe de energia elétrica e iluminação pública, os quais não foram quantificados, já que se distribuem homogeneamente na área não apresentando um diferencial na qualidade ambiental.

Na área existem 4 pontos de ônibus, sendo que três deles localizam-se na Rua Quintino Bocaiúva e outro na Rua Pio XII. Os telefones públicos dispõem-se em 8 unidades e estão dispostos principalmente em áreas próximas aos equipamentos públicos e estabelecimentos comerciais.

DRENAGEM PLUVIAL

Na área urbana do município de Uberlândia, a presença da impermeabilização do solo, é um fator notório, grande parte das residências não possui área destinada à infiltração de água da chuva.

Desta forma, os problemas trazidos à cidade pela impermeabilização crescente tornam-se agudos no período de chuvas, especialmente no verão quando a intensidade das águas pluviais. O tempo decorrido entre o início da chuva e o alagamento de vias é de cada vez menor, pela falta de absorção das águas.

Na área de estudo, a impermeabilização do solo chega a aproximadamente 70%, esta condição faz com que haja um aumento do escoamento superficial e pelas galerias pluviais, os quais têm os seus fluxos direcionados para dentro da micro-bacia, elevando, assim, a vazão e os sedimentos carreados para o Córrego Lagoinha.

A área apresenta declividade de 16% aproximadamente, favorecendo o deslocamento de águas pluviais de Norte para Sul e Sudoeste, ou seja, da rua São Francisco de Assis a Aldorando José de Souza. Durante o deslocamento, as águas também percorrem caminhos alternativos, tendo abrangência adjacente em relação às vias de maior concentração pluvial, que são a rua Benjamin Alves dos Santos, Quintino Bocaiúva e Coronel Antônio Alves Pereira.

Existem 9 pontos de vistoria do DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgoto e 19 bueiros (“boca-de-lobo”), que nem sempre conseguem captar todo o fluxo pluvial, principalmente quando há chuvas de maior fluxo. Alguns bueiros encontram-se entupidos por resíduos sólidos e comumente são invadidos por vegetação (Figura 4).

Figura 4. Bueiro entupido por resíduos sólidos e invadido por vegetação.
Autor: SILVA, M. C. M. 2004.

A inclinação da área favorece o carreamento de materiais pelas chuvas, trazendo em direção ao fundo de vale resíduos sólidos, esgotos clandestinos e sedimentos. A presença do meio fio caracteriza-se como uma barreira, propiciando a retenção de águas pluviais, causando alagamentos no ponto final de escoamento na rua Aldorando José de Souza (Figura 5).

Figura 5. Alagamento na Rua Aldorando José de Souza, próximo à Área de Preservação Permanente.
Autor: SILVA, M. C. M. 2004.

DENSIDADE POPULACIONAL

A amostragem revelou um total aproximado de 800 habitantes no trecho de estudo. O adensamento populacional foi dividido em concentrações de população, as quais caracterizam-se em:

- Alta: apresenta concentração populacional maior que 8%;
- Média: concentra entre 4 a 8% da população;
- Baixa: apresenta concentração menor que 4%;
- Vazios demográficos: apresenta concentração populacional nula, ou seja, igual a zero.

As áreas que possuem alta densidade localizam-se principalmente próximas à faixa da área de preservação permanente do Córrego Lagoinha. As áreas de média densidade são as mais expressivas, que estão distribuídas de forma aleatória. As de baixa densidade apresentam-se dispostas irregularmente.

Os vazios demográficos são representados pelos equipamentos públicos, como o Centro de Bairro do Lagoinha, Posto da Polícia Militar e a Escola Estadual Felisberto Carrijo.

QUALIDADE AMBIENTAL

A Qualidade Ambiental Urbana é uma forma de assegurar o bem estar de uma comunidade, através do planejamento da paisagem, assim resguardando a natureza propiciando a integração entre o homem e o meio ambiente.

Nesse sentido, o mapeamento da qualidade ambiental da área de estudo resultou da análise do conjunto de atributos ambientais, possibilitando assim o cruzamento dos dados adquiridos em campo. Todo o processo metodológico, ou seja, os trabalhos de campo, as elaborações dos mapas temáticos, teve sua finalidade alcançada, uma vez que foi confeccionado o Mapa de Qualidade Ambiental.

A qualidade ambiental foi separada em classes, as quais seguem:

- Péssimo: apresenta baixa taxa de arborização sendo, o padrão estabelecido de doze árvores; alta densidade; irrisória infra-estrutura e uso e ocupação do solo com mais de 90% de uso residencial. Outra particularidade desta área é que se encontra inserida na faixa da APP (Figura 6);
- Regular: apresenta uma irregularidade de distribuição de árvores, com um número inferior à doze unidades; densidade média, com pouca infra-estrutura e uso e ocupação do solo entre 90% a 60% de residência entremeadas a comércios e terrenos baldios (Figura 6);
- Bom: apresenta uma arborização mais densa em relação a classe regular estando distribuídas aleatoriamente; baixa densidade populacional com uma quantidade suficiente de equipamentos de infra-estrutura e uso e ocupação do solo entre 60 a 40%, com uso misto (residência, comércio e terrenos baldios) (Figura 6);
- Ótimo: apresenta alta taxa arborização, superior a doze unidades; baixa densidade populacional; com uma quantidade satisfatória dos equipamentos de infra-estrutura e uso e ocupação do solo entre 40 a 10% bastante diversificado concentrando a maioria de seus atributos (Figura 6).

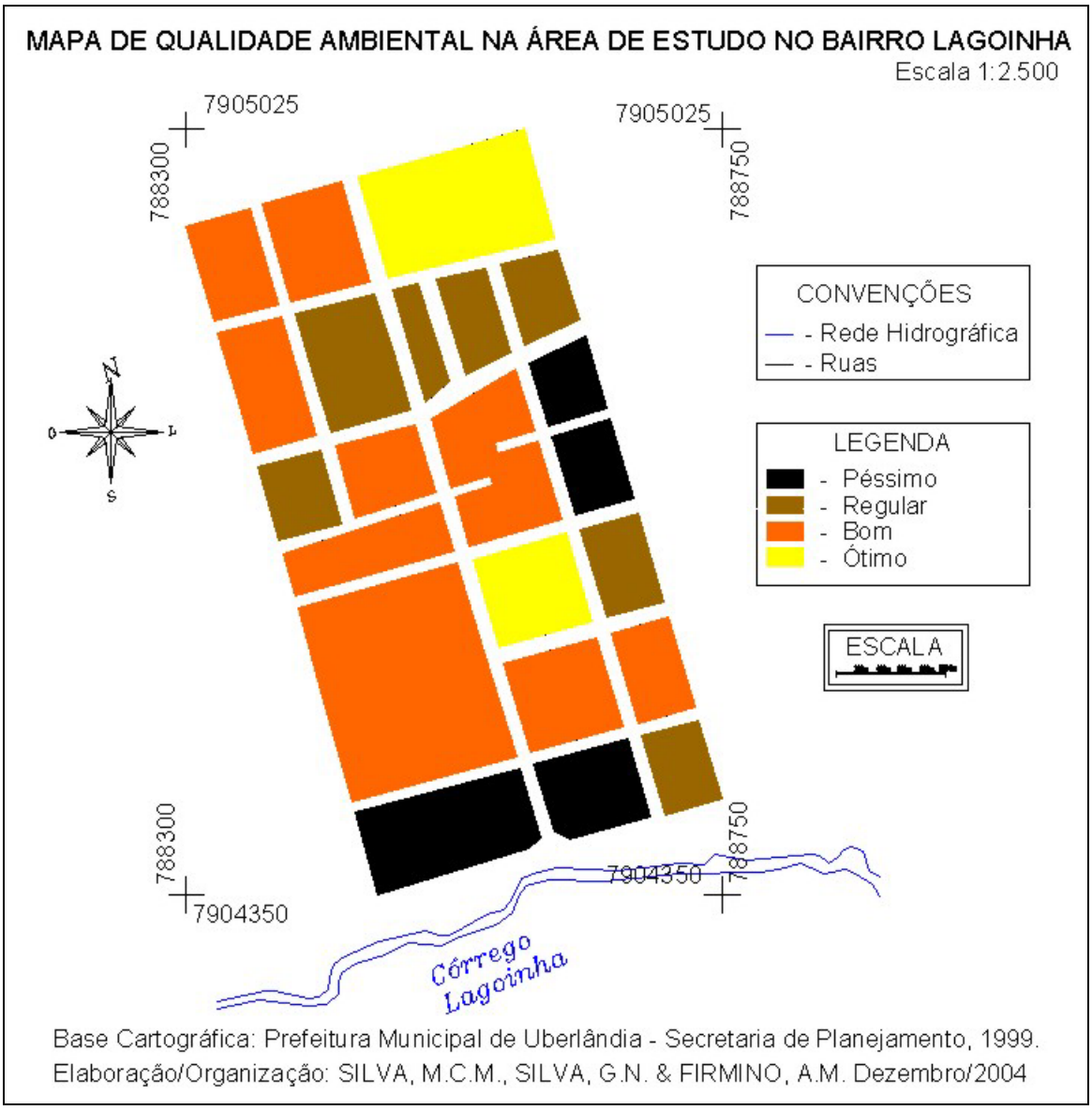


Figura 6. Mapa de Qualidade Ambiental do trecho estudado no Bairro Lagoinha.

Sendo assim, na área de estudo, os problemas ambientais mais importantes estão associados a atividades humanas. A maneira como a ocupação da área ocorreu foi determinante nesta questão, já que se caracteriza por ter sido de forma irregular e sem maiores preocupações quanto ao planejamento ambiental.

A situação ambiental apresenta-se bastante avançada, principalmente no que se refere à Área de Preservação Permanente. Na área se encontra disposição de entulhos domésticos, de materiais de construção e acumulação de sedimentos carreados pelas chuvas.

Os bueiros não são capazes de captar toda água, mesmo porque foi comprovado que todas as ruas são pavimentadas, recobrindo aproximadamente 23% da área de estudo, o que resulta, então, em áreas inteiramente impermeabilizadas que facilitam o escoamento superficial das águas pluviais. Isto ocasiona áreas de concentração de águas – os alagamentos – como o da Rua Aldorando José de Souza.

Outro problema constatado foi a presença de esgotos clandestinos que através das chuvas são drenados, entrando em contato com os alagamentos, proporcionando a proliferação de

vetores de doenças, causando transtorno para a comunidade do entorno, além da contaminação da Área de Preservação Permanente.

Em relação aos terrenos baldios, em sua maioria apresentam irregulares, devido a deposição de entulhos principalmente de materiais de construção. Em terrenos que possuem ao lado atividade comercial estão mais sujeitos à degradação, já que o próprio estabelecimento faz deste um lugar de despejo.

Quanto a arborização, apresenta-se bastante heterogênea por possuir concentração irregular nos quarteirões. Em alguns deles, ressaltando apenas as laterais – as calçadas – algumas apresentavam boa quantidade de árvores, enquanto outras não tinham se quer uma unidade, como acontece na rua Sócrates limitada entre as ruas Bento de Faria e Álvares de Azevedo.

Visto a realidade que se encontra a área de estudo, sugere-se algumas propostas de melhoria ambiental, as quais elucida-se abaixo:

- Cercar a vereda como forma de conter o processo de degradação para a renovação do ecossistema, evitando também a deposição de entulhos pela população local;
- Revegetação da área com espécies nativas para a proteção do córrego, como prevê a resolução do CONAMA nº. 303/2002.
- Lugares com déficit de arborização sugestiona-se o plantio de árvores frutíferas, em prol das populações de animais que se alimentam ou utilizam-nas como abrigo;
- Calçadas verdes (permeáveis) e passeios com ajardinamento, que permitam a drenagem de parte das águas pluviais em toda a extensão da via.

REFERÊNCIAS

BACCARO, Claudete A. Unidades Geomorfológicas do Triangulo Mineiro – estudo preliminar. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.3, n.5-6, p.37-42, Jan – Dez/1991.

BARBOSA, Cristiano. **Todos Juntos Somos Fortes: proposta de planejamento comunitário para as áreas de preservação permanente do córrego lagoinha da cidade de Uberlândia-MG**. Uberlândia: UFU, 2003. Monografia. Orientador: Luiz Nishiyama.

CAVALHEIRO, F. & DEL PICCHIA, P.C.D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. **Anais do 1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana**. 4º Encontro Nacional sobre Arborização Urbana. Vitória - ES, 13-18/09/92. Anais I e II.1992. p.29-38.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html> Acesso em: 10 de dezembro 2004.

ELETROPAULO - Guia de Arborização Urbana. Disponível em: <http://www.eletropaulo.com.br/frameset_home.cfm?conteúdo_id=467> Acesso em: 10 de dezembro 2004.

IGA - Instituto de Geociências Aplicadas. Belo Horizonte: base cartográfica (triângulo mineiro), 1994. Escala: 1:1.500.000.

MOTA, Hermílon Miranda. **Evolução Urbana de Uberlândia: Uma Cidade do Triângulo Mineiro de Porte Médio e em Contínuo Crescimento**. Campinas: Puc-Campinas, 2001. 157p. Dissertação (mestrado) - Pontifica Universidade Católica de Campinas, Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Orientadora: Raquel Rolnik.

NUCCI, João Carlos. **Metodologia para Determinação da Qualidade Ambiental Urbana**. **Revista do Departamento de Geografia**, n.12, p.209-224, 1998.

PMU - Prefeitura Municipal de Uberlândia - Secretaria de Planejamento. **Uberlândia**: base cartográfica (perímetro urbano da município de Uberlândia), 1999. Escala: 1:20.000.

PMU - Prefeitura Municipal de Uberlândia (Uberlândia, MG). PMU: foto aérea (trecho de estudo no bairro Lagoinha), 1997, 1 foto aérea. Escala: 1:8.000.

PMU - Prefeitura Municipal de Uberlândia. Plano Diretor de Uberlândia, 1994.

ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.